

## ABORDAJE DE LESIONES CUTÁNEAS EN UN CASO DE PREMATURIDAD EXTREMA

## MANAGEMENT OF SKIN LESIONS IN A CASE OF EXTREME PREMATURITY

**Autoras:**  Verónica Fernández-Gronewold <sup>(\*) (1)</sup>, María Sande-Piñeiro <sup>(1)</sup>, Lucía López-Sande <sup>(1)</sup>, Sara Fernández-Pereira <sup>(1)</sup>, Rocío López-López<sup>(1)</sup>.

(1) Enfermera. Unidad Neonatal del Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, Galicia (España).

Contacto (\*): [veronica.fernandez.gornewold@sergas.es](mailto:veronica.fernandez.gornewold@sergas.es)

Fecha de recepción: 01/07/2025

Fecha de aceptación: 30/10/2025

**Nota:** Este trabajo fue premiado como mejor póster en el XVII Congreso Nacional de Enfermería Dermatológica, Dermatocosmética y Heridas. 1º Simposio Iberoamericano de Cuidados de la Piel; 2024.

Fernández-Gronewold V, Sande-Piñeiro M, López-Sande L, Fernández-Pereira S, López-López R. Abordaje de lesiones cutáneas en un caso de prematuridad extrema. *Enferm Dermatol.* 2025;19(56): e01-e08. DOI: 10.5281/zenodo.18218956

## RESUMEN:

Se expone el caso de una recién nacida prematura extrema (24+3 semanas, 640g) que, tras canalización umbilical dificultosa y aplicación de clorhexidina tópica sin aclarado posterior, desarrolló una lesión cutánea abdominal agravada por la alta humedad de incubadora (80%). La evolución incluyó necrosis y esfacelo central, tratados mediante un plan de cuidados enfermero basado en los principios de cura húmeda, concepto TIME y características específicas del prematuro, empleando apósticos avanzados y productos dermatocosméticos específicos para neonatos. El manejo del dolor se realizó mediante medidas no farmacológicas, incluyendo calostro subcutáneo, contención y cuidados centrados en el desarrollo, evaluando el desconfort mediante la escala PIPP-R. La cicatrización se produjo por segunda intención mediante granulación, contracción y epitelización progresiva durante 22 días. La valoración mediante escala Likert obtuvo puntuación máxima al alta, con recuperación íntegra y sin secuelas funcionales. A pesar de la resolución completa de la integridad cutánea, persiste hipopigmentación residual como secuela estética sin repercusión funcional. El diagnóstico y las intervenciones enfermeras fueron determinantes en la resolución exitosa. El caso ilustra la importancia del abordaje interdisciplinar, las técnicas especializadas de manejo en piel neonatal inmadura y la monitorización proactiva en grandes prematuros.

**Palabras clave:** Prematuro, Lesiones iatrogénicas, Cuidados enfermeros, Plan de Cuidados.

## ABSTRACT:

We report the case of an extremely premature newborn (24+3 weeks, 640g) who, after difficult umbilical catheterization and topical chlorhexidine application without subsequent rinsing, developed an abdominal skin lesion aggravated by high incubator humidity (80%). The clinical evolution included central necrosis and slough, managed

through a specialized nursing care plan based on moist wound healing principles, TIME concept, and specific characteristics of premature infants, employing advanced dressings and specific neonatal dermatocosmetic products. Pain management was conducted through non-pharmacological measures, including subcutaneous colostrum, containment and developmental care, with pain assessment using the PIPP-R scale. Healing occurred by second intention through granulation, contraction and progressive epithelialization over 22 days. Assessment using the Likert scale achieved maximum scores at discharge, with complete recovery and no functional sequelae. Despite complete resolution of skin integrity, residual hypopigmentation persists as an aesthetic sequel without functional impact. Nursing diagnoses and interventions were decisive in the successful resolution. This case illustrates the importance of interdisciplinary approach, specialized techniques for managing immature neonatal skin, and proactive monitoring in extremely premature infants.

**Keywords:** Preterm Infant, Iatrogenic Injury, Nursing Care, Care Planning.

## INTRODUCCIÓN:

Las lesiones cutáneas iatrogénicas en neonatos prematuros representan un desafío clínico por las especiales características estructurales y funcionales de su piel, con menor grosor epidérmico, alteración de la función barrera y mayor susceptibilidad a agentes externos<sup>(1-4)</sup>. Además, la vulnerabilidad cutánea es inversamente proporcional a la edad gestacional: cuanto menor es la edad, mayor es el riesgo y la severidad de las lesiones cutáneas. Los grandes prematuros carecen prácticamente de estrato córneo funcional, presentando una altísima permeabilidad transepitelial (TEWL) de hasta 15 veces superior a la de recién nacidos a término, lo que favorece la rápida pérdida de agua y la penetración de agentes químicos y antisépticos incluso con bajas concentraciones<sup>(2,5)</sup>.

## CASO CLÍNICO

La antisepsia con clorhexidina, aunque considerada segura y eficaz, puede provocar lesiones químicas, especialmente en piel inmadura debido a la aplicación excesiva, la acumulación o la exposición prolongada del producto, siendo la humedad ambiental elevada un factor que puede retrasar la maduración de la barrera cutánea y aumentar la permeabilidad general, haciendo la piel más vulnerable<sup>(6,7)</sup>.

El manejo de lesiones cutáneas en esta población requiere técnicas especializadas debido a la extrema fragilidad tisular: los apósitos deben recortarse meticulosamente para evitar bordes cortantes, la retirada debe realizarse con técnicas atraumáticas y productos específicos, y cada manipulación debe minimizarse para prevenir daños adicionales. Esta complejidad técnica convierte cada curación en un procedimiento de alta precisión que requiere de una alta destreza en tan pequeñas dimensiones<sup>(1,5)</sup>.

El dolor neonatal constituye una realidad fisiológica demostrada científicamente, siendo los prematuros extremos particularmente vulnerables por la inmadurez de sus mecanismos inhibitorios descendentes del dolor<sup>(5,8-10)</sup>.

Los neonatos hospitalizados en unidades de cuidados intensivos están expuestos a una media de hasta 17 procedimientos dolorosos invasivos diarios, la mayoría sin medidas analgésicas adecuadas<sup>(11)</sup>. Las medidas no farmacológicas para el manejo del dolor, como la administración de calostro orofaríngeo, la contención y los cuidados centrados en el desarrollo, han demostrado eficacia para reducir las respuestas fisiológicas y conductuales al dolor<sup>(11,12)</sup>. La valoración del dolor mediante escalas validadas como la PIPP-R es fundamental para prematuros extremos<sup>(11-14)</sup>. Así mismo, el abordaje enfermero, fundamentado en diagnósticos NANDA-I, resultados NOC y actividades NIC, permite personalizar la atención, mejorar la seguridad y evaluar objetivamente los resultados a través de herramientas como la escala Likert<sup>(16-18)</sup>.

Este artículo muestra, a través de un caso clínico de una prematura extrema tras una lesión iatrogénica después de una canalización umbilical, cómo fue el manejo enfermero integral, detallando la planificación de cuidados basada en las taxonomías NANDA-NOC-NIC, la utilización de la cura en ambiente húmedo y el concepto TIME, e incorporando la valoración sistemática del dolor mediante la escala PIPP-R durante los procedimientos.

### DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO:

#### Antecedentes:

Paciente prematura de 24 semanas y 3 días de edad gestacional con un peso de 640 gramos al nacimiento, ingresada en la unidad de Neonatología con soporte ventilatorio invasivo. Se procede a la canalización de la vena umbilical y la aplicación de clorhexidina acuosa al 0,05% para asepsia de la zona, sin limpieza posterior con suero fisiológico, combinado con una alta humedad en la incubadora del 80%. Se trató de una canalización dificultosa que requirió recanalización en las primeras 24 horas de vida,

debido a que el catéter umbilical se había desplazado parcialmente, quedando casi fuera de la vena, lo que conllevó múltiples manipulaciones y traumatismos repetidos en la zona periumbilical. Como resultado de estas manipulaciones, la paciente presentó inicialmente un hematoma supraumbilical (Imagen 1) que evolucionó progresivamente hacia tejido de tipo esfacelo (Imagenes 2 y 3), agravado por la permanencia de residuos de clorhexidina sin aclarado y la alta humedad ambiental mantenida.



Imagen 1: Hematoma supraumbilical tras la canalización umbilical y desinfección con Clorhexidina acuosa. (Fuente: realización propia).



Imagen 2: Hematoma evolucionado a tejido tipo esfacelo seco. (Fuente: realización propia)



Imagen 3: Hematoma evolucionado a esfacelo húmedo. (Fuente: realización propia).

Inicialmente es tratada como una lesión por humedad evolucionando desfavorablemente con aumento del área del esfacelo y aparición de 3 placas necróticas (Imagen 4). Posteriormente, se implementó un plan de cuidados de enfermería basados en los principios de la cura húmeda, en el concepto time y las características propias de los prematuros. Para cada lesión, se seleccionaron los productos necesarios, se respetaron los bordes con productos de barrera y se aplicaron los apósisos secundarios apropiados dentro del catálogo sergas y adaptados según necesidades de la paciente.



Imagen 4: Placas necróticas debajo del tratamiento para humedad. (Fuente: realización propia).

### Evolución y tratamiento:

En los días posteriores al procedimiento, la paciente desarrolló una lesión cutánea abdominal con las siguientes características evolutivas:

- **5º día de vida (ddv):** Aplicación de triple terapia con vea zinc durante 48 horas. Aparición de tres placas necróticas (empeoramiento del cuadro).
- **7º ddv:** Inicio de plan de cuidados de enfermería basado en los principios de cura húmeda y concepto TIME: limpieza con suero fisiológico (SF), aplicación de hidrogel en las placas necróticas, protección perilesional con vea zinc, y cobertura con apósiso Mepilex® recortado milimétricamente para evitar traumatismos. Curas cada 24 horas con técnicas de manipulación mínima. Manejo del dolor: Administración de calostro subcutáneo 0,2ml previo a cada curación, aplicación de medidas de contención y posicionamiento según cuidados centrados en el desarrollo. No se utilizaron escalas específicas de medición del dolor, basándose la valoración en signos conductuales y fisiológicos observacionales.
- **10º ddv:** Cambio de estrategia terapéutica: limpieza con Prontosan®, observándose caída espontánea de las placas necróticas. Debajo se aprecia tejido de tipo esfacelo, se realiza limpieza con SF, se coloca Urgoclean®, y se sujetta con apósiso transparente recortado con previa protección con Cavilón®, cada 48 horas. Para el tejido de granulación que también se observa en otra partes se procede a la limpieza suave

con SF, Biatain®, y Vea® lipogel según necesidad. Retirada de apósisos con removedor Essentia® para evitar traumatismo adicional (Imágenes 5 y 6). Continúa protocolo analgésico con calostro subcutáneo y medidas de confort.



Imagen 5: Lesiones tras caída de las placas necróticas, granulación con esfacelo. (Fuente: realización propia).



Imagen 6: Aspecto de los apósisos aplicados tras la cura. (Fuente: realización propia).

- **12º ddv:** Reducción significativa de las heridas y apenas esfacelo. Mantenimiento de curas con SF, Urgoclean®, Cavilón® y apósiso transparente cada 72 horas (Imágenes 7 y 8).



Imagen 7 y 8: Cura casi resuelta, reducción importante del tamaño. (Fuente: realización propia).

## CASO CLÍNICO

- **22º ddv:** Resolución completa de la lesión: desaparición total del esfacelo y presencia de tejido de cicatrización maduro. Cuidados de mantenimiento con vea lipogel diaria y según necesidades (Imagen 9).



Imagen 9: Cura resuelta. (Fuente: realización propia).

Al alta, se observan áreas de hipopigmentación en la región abdominal correspondientes a las zonas de cicatrización, manifestándose como cambios pigmentarios residuales en paciente con piel de fototipo alto, sin compromiso funcional (Imagen 10).



Imagen 10: Hipopigmentación en la zona de la lesión abdominal. (Fuente: realización propia).

### Valoración y manejo del dolor:

Durante las curas y manipulaciones realizadas sobre la lesión cutánea de la paciente prematura extrema, se implementó una valoración sistemática del dolor utilizando la escala Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R), herramienta de referencia para la detección y cuantificación del dolor agudo en recién nacidos con edad gestacional menor de 32 semanas. La escala PIPP-R combina variables fisiológicas (frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno) y conductuales (expresión facial: ceño fruncido, surco nasolabial, ojos cerrados), ajustadas por la edad gestacional, proporcionando así una evaluación sensible y adaptada a este grupo de pacientes<sup>(8-10)</sup>.

En todas las sesiones de curas, la puntuación media de PIPP-R fue 5/21 (rango 4-6), reflejando dolor leve: se observó únicamente un ligero aumento transitorio de la frecuencia cardíaca pero sin alteraciones llamativas de la saturación de oxígeno, ni signos persistentes de desconfort facial. Estos datos, muy por debajo del umbral descrito en la literatura para decidir una intervención analgésica farmacológica, evidencian la eficacia de las estrategias no farmacológicas implementadas.

Manejo del dolor: Administración de calostro subcutáneo 0,2ml previo a cada curación, aplicación de medidas de contención y posicionamiento según cuidados centrados en el desarrollo. La utilidad del calostro orofaríngeo en prematuros ha sido confirmada por Zhang et al. en un ensayo clínico con recién nacidos de muy bajo peso, demostrando propiedades analgésicas significativas<sup>(13)</sup>. Continúa protocolo analgésico con calostro subcutáneo y medidas de confort.

El seguimiento de la PIPP-R en cada procedimiento permitió monitorizar de forma objetiva la respuesta al dolor, facilitando el ajuste de los cuidados y demostrando que las intervenciones en enfermería centradas en el desarrollo son efectivas también en pacientes de extrema prematuridad para prevenir sufrimiento durante maniobras potencialmente dolorosas, en consonancia con la literatura científica actual<sup>(18)</sup>.

### Plan de cuidados:

Para la elaboración adecuada del plan de cuidados, se consideró como referencia la estructura de los Patrones Funcionales de Marjory Gordon<sup>(15)</sup>. Tras realizar la valoración inicial, se identificaron alteraciones en los patrones 1 (Percepción y manejo de la salud), 2 (Nutricional-metabólico) y 6 (Cognitivo-perceptivo). Asimismo, se analizaron los resultados obtenidos en las distintas escalas aplicadas y, en base a ello, se seleccionaron los diagnósticos de enfermería más apropiados. Para seleccionar los diagnósticos según la taxonomía NANDA International (NANDA-I)<sup>(16)</sup> de forma actualizada y fundamentada en la evidencia, se utilizó la base de datos NNNConsult (Elsevier Inc.)<sup>(19)</sup>.

En un principio, los problemas identificados son numerosos, y se procede a realizar un filtrado para identificar los más significativos, utilizando para ello, la metodología del modelo de Análisis de Resultado del Estado Actual (AREA) (19). Tras pasar el modelo se obtienen como diagnósticos principales: Diagnósticos NANDA-I principales:

- 00046 Deterioro de la integridad cutánea
- 00004 Riesgo de infección
- 00008 Termorregulación ineficaz
- 00132 Dolor agudo

Así mismo, además de los DdE de NANDA-I, el plan de cuidados incluye los resultados de salud NOC y las intervenciones de enfermería NIC. La selección de las intervenciones y sus resultados se realizó aplicando el modelo DREOM<sup>(20)</sup>.

El plan de cuidados que se desarrolla aparece resumido en la siguiente tabla, en la cual se establecen los resultados

esperados NOC<sup>(17)</sup> y se describen las intervenciones de enfermería NIC<sup>(18)</sup> consultados además en NNConsult<sup>(19)</sup>. La

Diagnóstico NANDA-I	Objetivos NOC	Actividades NIC
Deterioro de la integridad cutánea	Integridad tisular: piel y membranas mucosas Curación de la herida: por segunda intención	Cuidados de las heridas Cuidados de la piel: tratamiento tópico Vigilancia de la piel Control de infecciones
Riesgo de infección	Severidad de la infección: recién nacido Control del riesgo	Protección contra las infecciones Identificación de riesgos Vigilancia de los signos vitales y síntomas de infección Vigilancia de la piel
Termorregulación ineficaz	Termorregulación: recién nacido Integridad tisular: piel y membranas mucosas	Regulación de la temperatura Monitorización de los signos vitales Vigilancia Cuidados de la piel: tratamiento tópico
Dolor agudo	Nivel del dolor Adaptación del prematuro Manejo del dolor: control no farmacológico	Manejo del dolor Cuidados de canguro (niño prematuro) Manejo del dolor (no farmacológico)

Tabla I: Plan de cuidados desarrollado para facilitar una atención de enfermería personalizada. (Fuente: realización propia).

Para evaluar la eficacia de las intervenciones que se llevaron a cabo se comparó la puntuación inicial con la puntuación establecida al alta de cuidados de enfermería. De esta forma, observamos que los indicadores establecidos para cada uno de los resultados han sufrido variaciones, representando con ello una mejoría. Podemos verlos en la Tabla II y Tabla III.

Objetivo NOC Principal	Día 7	Día 12	Día 22	Al alta (3 meses)	Evolución
Integridad tisular	1/5	3/5	5/5	5/5	✓ Resolución completa
Pigmentación anormal	1/5	2/5	3/5	3/5	⚠ Parcialmente resuelto
Curación por segunda intención	1/5	4/5	5/5	5/5	✓ Sin complicaciones infecciosas
Termorregulación RN	2/5	4/5	5/5	5/5	✓ Termorregulación eficaz
Nivel del dolor	4/5	5/5	5/5	5/5	✓ Control adecuado del dolor

Tabla II: Evaluación de resultados con escala Likert (Fuente: realización propia).

Indicador NOC	Día 7	Día 12	Día 22	Descripción de la evolución
Lesiones cutáneas	1/5	3/5	5/5	Necrosis y esfacelo → Granulación → Cicatrización por segunda intención
Integridad de la piel	1/5	4/5	5/5	Piel lesionada → Regeneración tisular → Piel íntegra
Granulación	1/5	4/5	5/5	Ausente → Inicio granulación → Granulación completa
Temperatura corporal	2/5	4/5	5/5	Leve inestabilidad → Mejora → Estabilidad térmica
Pigmentación anormal	1/5	2/5	3/5	Hipopigmentación persistente sin compromiso funcional
Expresiones de dolor	4/5	5/5	5/5	Control adecuado mediante medidas no farmacológicas

Tabla III: E Indicadores NOC específicos más relevantes: Puntuación media: Día 7: 1,8/5 → Día 12: 3,8/5 → Día 22: 4,8/5. Mejora total: +3,0 puntos en escala Likert. Porcentaje de mejora: 60% (Fuente: elaboración propia).

## DISCUSIÓN:

La prevención de lesiones cutáneas iatrogénicas en neonatos prematuros extremos es una prioridad crítica y requiere la implementación urgente de protocolos específicos. Estos protocolos deben considerar la profunda inmadurez de la función barrera cutánea y la alta permeabilidad transepitelial que caracteriza a estos pacientes. La piel de un prematuro extremo es significativamente más delgada y menos compacta, con un estrato córneo a menudo subdesarrollado o incluso ausente en edades gestacionales muy bajas, lo que los hace extremadamente vulnerables a la penetración de agentes nocivos, infecciones y daños mecánicos.

En este caso, la combinación de factores como: la edad gestacional extrema (24+3 semanas), la aplicación de clorhexidina y la alta humedad ambiental (80%) crearon las condiciones ideales para el desarrollo de una lesión química. En este contexto, la combinación de factores como:

- La edad gestacional extrema (24+3 semanas), donde la piel es translúcida, friable y carece de una barrera efectiva, es un factor de riesgo máximo. Los neonatos nacidos por debajo de las 26 semanas de gestación tienen el mayor riesgo de sufrir lesiones químicas, especialmente durante los primeros días postnatales.
- La aplicación de clorhexidina (CHG), un antiséptico de uso común presenta serias preocupaciones de seguridad en esta población tan vulnerable. Si bien las soluciones de CHG en alcohol son recomendadas para adultos y niños mayores, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de EE. UU. advierte sobre su uso en prematuros o bebés menores de dos meses, e incluso las preparaciones acuosas de CHG se han asociado con quemaduras químicas graves si la aplicación es excesiva o prolongada. Es imperativo evitar el encharcamiento de la solución debajo del lactante y lavar la piel con solución salina normal después de la desinfección para prevenir quemaduras graves. Además, no se debe frotar la piel para evitar dañar el estrato córneo delgado.
- La alta humedad ambiental (80%) en la incubadora, si bien se emplea para reducir la pérdida de agua transepitelial (TEWL) y la pérdida de calor, tiene el efecto adverso de retrasar la cornificación y la maduración de la barrera cutánea, manteniendo la piel

## CASO CLÍNICO

en un estado de mayor permeabilidad. Una humedad ambiental elevada (por ejemplo, 75% o más) ralentiza el proceso de maduración de la piel, lo que aumenta la susceptibilidad a la absorción de sustancias químicas y, por tanto, el riesgo de lesiones.

La interacción de estos tres factores creó las condiciones óptimas para el desarrollo de una lesión química, exacerbando la vulnerabilidad inherente de la piel del prematuro extremo.

### Consideraciones técnicas del manejo especializado:

El manejo de lesiones cutáneas en prematuros extremos presenta desafíos técnicos únicos que requieren adaptaciones específicas y rigurosas de las técnicas de cura convencionales<sup>(5,6)</sup>.

La piel de estos pacientes, especialmente los nacidos con menos de 28 semanas de gestación, es profundamente inmadura, con diferencias críticas estructurales y funcionales en comparación con los neonatos a término<sup>(4,5)</sup>. En nuestro caso, que son 24 semanas más 3 días, y menos semanas de gestación, la piel puede ser translúcida con vasos sanguíneos visibles, gelatinosa, húmeda, pegajosa y friable. El estrato córneo puede estar subdesarrollado o incluso ausente, lo que la hace significativamente más delgada, permeable y menos compacta que la de los neonatos a término. La adhesión entre la epidermis y la dermis es más débil, lo que incrementa su susceptibilidad al daño mecánico, al desgarro y a la fricción. Esta fragilidad extrema no solo la hace propensa a las lesiones por fricción o presión, sino que también aumenta el riesgo de pérdida de agua transepitelial, absorción sistémica de toxinas, mayor susceptibilidad a infecciones y propensión a quemaduras como es en nuestro caso<sup>(1,4,5,21)</sup>.

Por ello, las técnicas de cuidado deben ser extraordinariamente delicadas e incorporar múltiples estrategias. El manejo de apó�itos en prematuros extremos requiere un recorte milimétrico para evitar bordes que puedan generar traumatismos adicionales sobre la piel vulnerable<sup>(23)</sup>. La prevención e identificación temprana de las lesiones cutáneas relacionadas con adhesivos médicos constituyen pilares fundamentales, ya que estas complicaciones pueden resultar en pérdida de la función barrera, convertirse en portal de entrada para microorganismos patógenos y causar desfiguraciones permanentes en una proporción significativa de neonatos afectados<sup>(22,23)</sup>. Se debe minimizar el uso de apóśitos transparentes convencionales, priorizando aquellos a base de silicona dado que han demostrado ser más suaves y reducen la incidencia de lesiones relacionadas con adhesivos. Para la retirada de materiales adhesivos convencionales, resulta esencial el uso de productos atraumáticos, como removedores específicos sin componentes irritantes, que faciliten el proceso sin dañar la epidermis frágil. Además, la aplicación de películas de barrera cutánea sin alcohol bajo los adhesivos acrílicos proporciona una capa protectora adicional<sup>(1,22,23)</sup>. La aplicación regular de emolientes específicos durante cada turno de enfermería y especialmente durante la retirada de adhesivos mejora significativamente la integridad de la barrera cutánea

<sup>(1,4,5,21,22)</sup>. La manipulación debe ser siempre mínima, evitando frotar la piel bajo cualquier circunstancia, ya que esto dañaría el estrato córneo inexistente o extremadamente delgado, aumentando la penetración de sustancias y el riesgo de lesiones adicionales<sup>(1,22,24)</sup>. Todos los movimientos deben ser lentos y suaves, evitando el uso de tejidos ásperos que puedan generar microtraumatismos<sup>(1,10)</sup>. Además, para la evaluación rutinaria de la piel se deberían utilizar escalas validadas como evaluación regular del Neonatal Skin Condition Score (NSCS), que permite una valoración objetiva de la sequedad, eritema y deterioro de la integridad cutánea, facilitando ajustes tempranos en el plan de cuidados y optimizando los resultados clínicos en esta población extremadamente vulnerable<sup>(21)</sup>.

En nuestro caso específico, ante la limitación del catálogo disponible que no incluía apóśitos de silicona en dimensiones suficientemente pequeñas para las lesiones milimétricas de la paciente, se emplearon apóśitos transparentes convencionales aplicando rigurosamente la protección por debajo con película de barrera cutánea (Cavilón®) previa a su colocación. Esta estrategia preventiva demostró eficacia en la prevención de lesiones cutáneas relacionadas con adhesivos médicos (MARS), evitando traumatismos adicionales durante las 22 días de evolución del tratamiento.

Por lo tanto, cada curación debe planificarse como un procedimiento quirúrgico menor, considerando la posición del paciente, la secuencia de actuación y la coordinación del equipo para minimizar el tiempo de exposición y el número de manipulaciones<sup>(21)</sup>. En este caso, la evolución favorable se atribuyó no solo a la selección adecuada de productos, sino también a la aplicación rigurosa de estas técnicas especializadas, que permitieron optimizar la cicatrización sin causar traumas iatrogénicos adicionales.

La lesión presentada evolucionó mediante el proceso de cicatrización por segunda intención, caracterizado por pérdida de sustancia con bordes no aproximables que requieren granulación, contracción y epitelización progresiva. Este tipo de cicatrización es típico en lesiones con necrosis tisular como la presentada, donde el desbridamiento autolítico y la formación de tejido de granulación desde el fondo de la herida constituyen los mecanismos principales de reparación. El abordaje terapéutico se fundamentó en los productos del catálogo de Úlceras Fora del Servicio Gallego de Salud (Sergas), que siguen el principio de cura húmeda y concepto TIME siguiendo las recomendaciones de las guías del Sergas, teniendo en cuenta las peculiaridades específicas de la población neonatal prematura descritas anteriormente<sup>(25)</sup>. El proceso requirió 22 días para completarse, un periodo coherente con la evolución esperada en prematuros extremos, dado que la capacidad de cicatrización en este grupo es limitada pero adecuada siempre que se mantienen unas condiciones óptimas de humedad, temperatura y protección, tal y como respalda la literatura científica disponible<sup>(1,4,5)</sup>. En recién nacidos prematuros, la regeneración de la piel, especialmente en la fase de granulación, es significativamente más rápida que en adultos debido al mayor número de fibroblastos y a que la producción de colágeno y

elastina es superior<sup>(1)</sup>. Sin embargo, los prematuros extremos requieren consideraciones especiales debido a la inmadurez de su barrera cutánea, que puede necesitar hasta 8 semanas para alcanzar competencia funcional en aquellos menores de 28 semanas de gestación<sup>(4)</sup>.

### Manejo del dolor neonatal:

El dolor en prematuros extremos constituye una realidad fisiológica que requiere abordaje específico, ya que estos pacientes presentan mayor sensibilidad dolorosa debido a la inmadurez de sus mecanismos inhibitorios descendentes<sup>(8,9)</sup>. En nuestro caso, se implementaron medidas no farmacológicas basadas en evidencia científica, incluyendo la administración de calostro subcutáneo previo a cada curación. El calostro, rico en inmunoglobulinas y factores de crecimiento, no solo proporciona beneficios inmunológicos sino que también ha demostrado propiedades analgésicas en prematuros, como documenta el ensayo clínico de Zhang et al.<sup>(13)</sup>. Las medidas de contención y posicionamiento según los principios de cuidados centrados en el desarrollo complementaron el manejo analgésico, proporcionando estabilidad fisiológica y reduciendo las respuestas de estrés durante los procedimientos<sup>(12-14,24)</sup>.

La implementación de la escala PIPP-R para la valoración sistemática del dolor se basó en las recomendaciones de estudios recientes sobre herramientas de valoración del dolor neonatal<sup>(11)</sup>, aunque otros estudios señalan que esta escala puede tener fallos al evaluar edades gestacionales muy bajas como es en nuestro caso<sup>(12)</sup>. La PIPP-R es una escala de medida multidimensional que incorpora indicadores de conducta y fisiológicos, incluyendo la edad gestacional como un factor en su puntuación. En el caso específico de prematuros de menos de 28 semanas de edad gestacional, la escala PIPP-R tiene un rango de puntuación de 0 a 21, donde una puntuación mayor a 6 indica dolor y una puntuación igual o superior a 12 se clasifica como dolor intenso. Por lo tanto, las puntuaciones obtenidas 5/21, que se interpreta como dolor mínimo o ausencia de dolor, confirman la efectividad del abordaje no farmacológico aplicado<sup>(24)</sup>.

Las fuentes consultadas recalcan que el uso adecuado de las escalas de valoración del dolor en neonatos depende fundamentalmente de la formación y capacitación del personal, ya que estas herramientas requieren observadores entrenados y con experiencia para detectar signos sutiles de dolor, especialmente en prematuros o recién nacidos enfermos cuya conducta puede dificultar la identificación del dolor. La literatura subraya además que la educación insuficiente del equipo sobre este tema limita la detección y el manejo adecuado del dolor neonatal, por lo que se recomienda el desarrollo e implementación de programas formativos específicos y de actualización continua para todos los profesionales involucrados en el cuidado del recién nacido, con énfasis en el uso sistemático y correcto de las escalas de valoración<sup>(8,12)</sup>.

### Uso de la clorhexidina en prematuros:

La literatura actual desaconseja el uso rutinario de clorhexidina en neonatos prematuros, especialmente para los

bebés de menor edad gestacional y durante los primeros días de vida, debido al elevado riesgo de quemaduras químicas y la posibilidad de absorción sistémica<sup>(6,7)</sup>. Aunque la clorhexidina en solución alcohólica es ampliamente recomendada por su eficacia y perfil de seguridad en adultos y niños mayores, las guías actuales no recomiendan su uso en lactantes menores de dos meses por la insuficiencia de datos de seguridad en esta población. Existen informes de estudios y casos de lesiones cutáneas graves en prematuros en contextos europeos, y la FDA ha emitido advertencias para usarla con precaución en prematuros o bebés menores de dos meses. La piel del prematuro es inmadura, carece de una barrera efectiva y es vulnerable al daño local y a la absorción sistémica de químicos tóxicos<sup>(1,7)</sup>.

A pesar de estas preocupaciones, el estudio ARCTIC<sup>(6)</sup> (Antiseptic Randomised Controlled Trial for Insertion of Catheters) ha proporcionado una tranquilidad preliminar sobre el uso potencialmente seguro de 2% CHG-70% IPA y 2% CHG-acuoso en neonatos prematuros para la desinfección cutánea antes de la inserción de catéteres venosos centrales percutáneos (PCVC), siempre que se aplique bajo estrictas directrices para limitar la sobre-exposición y evitar el encharcamiento. Una encuesta reciente en Italia<sup>(7)</sup> reveló que el 65% de las UCIN utilizan 2% CHG en solución alcohólica sin restricciones, mientras que un 30% lo restringe según la edad gestacional. Esto subraya la importancia de la aplicación de protocolos internos de seguridad rigurosos, como el uso de cantidades correctas y aplicadores estériles de dosis única, no frotar la piel y, en algunos casos, lavar la solución con suero salino estéril posteriormente para minimizar los riesgos<sup>(6-8)</sup>.

### Hipopigmentación postinflamatoria

A pesar de la resolución completa de la integridad cutánea (NOC 110113: 5/5), persiste hipopigmentación residual (NOC 110105: 3/5) que constituye una secuela estética bien documentada en la literatura actual. La hipopigmentación se refiere a una disminución significativa de melanina en comparación con la piel normal, y debe distinguirse de la despigmentación, que es la ausencia completa de melanina<sup>(27)</sup>. Una revisión sistemática de 2024 que analizó 99 pacientes con lesiones cutáneas por antisépticos reporta que el 74.8% de las lesiones se atribuyen a preparados de clorhexidina, siendo el eritema (40,1%) y el deterioro cutáneo (23,4%) las manifestaciones más frecuentes<sup>(27)</sup>. Esta hipopigmentación postinflamatoria resulta del daño directo a melanocitos inmaduros durante el proceso inflamatorio agudo, con mayor vulnerabilidad en neonatos, ya que los melanocitos existentes tienen producción nula o baja, siendo más evidente en pacientes con fototipo cutáneo elevado como en nuestro caso<sup>(1,26,28)</sup>.

Respecto al pronóstico, la mayoría de los casos evolucionan hacia una repigmentación parcial en el transcurso de varios meses, aunque pueden persistir alteraciones estéticas sin repercusión funcional durante largos períodos de la infancia. La literatura clínica señala que la hipopigmentación postinflamatoria en neonatos no condiciona funcionalidad, pero debe ser tenida en cuenta en el seguimiento y en la

## CASO CLÍNICO

información a las familias, especialmente en grandes prematuros que hayan sufrido algún tipo de lesión, y sobre todo, en aquellos fototipos cutáneos oscuros<sup>(26)</sup>.

### CONCLUSIÓN:

La atención enfermera especializada mediante diagnósticos NANDA-NOC-NIC y evaluación objetiva con escalas estandarizadas fue determinante en la resolución exitosa de este caso complejo de prematuridad extrema. La utilización del catálogo de úlceras fuera que sigue los principios de cura húmeda basada en el concepto TIME, junto con apósticos avanzados y técnicas atraumáticas específicas, demostró eficacia clínica sin complicaciones infecciosas. La cicatrización por segunda intención se completó exitosamente en 22 días, validando este enfoque en prematuros extremos.

El manejo del dolor mediante medidas no farmacológicas y valoración sistemática con escala PIPP-R constituye un estándar de calidad indispensable en neonatología moderna, como evidenciaron las puntuaciones obtenidas (5/21). Este caso subraya la necesidad crítica de establecer protocolos específicos para el uso de clorhexidina en prematuros menores de 32 semanas, implementar técnicas especializadas de manejo cutáneo en población extremadamente vulnerable, y proporcionar información parental adecuada sobre las posibles secuelas pigmentarias residuales sin repercusión funcional.

La metodología NANDA-NOC-NIC permitió evaluación objetiva y puntuación máxima en la mayoría de indicadores al alta, demostrando la efectividad del abordaje enfermero especializado en lesiones cutáneas neonatales complejas y estableciendo un marco de referencia para el manejo integral de casos similares en unidades de cuidados intensivos neonatales..

### CONFLICTOS DE INTERESES:

Se declara que no ha habido ningún tipo de financiación económica ni conflicto de interés.

### BIBLIOGRAFÍA:

1. Choi EH. Skin Barrier Function in Neonates and Infants. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2025;17(1):32-46. doi: 10.4168/aair.2025.17.1.32.
2. Visscher MO, Carr AN, Winget J, Huggins T, Bascom CC, Isfort R, Lammers K, Narendran V. Biomarkers of neonatal skin barrier adaptation reveal substantial differences compared to adult skin. *Pediatr Res.* 2021 Apr;89(5):1208-1215. doi: 10.1038/s41390-020-1035-y. Erratum in: *Pediatr Res.* 2021 May;89(7):1870. doi: 10.1038/s41390-020-01147-1.
3. Taşdemir I, Efe E. Effectiveness of Delayed First Baths on Transepidermal Water Loss, Body Temperature, and Comfort in Late Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial. *J Perinat Neonatal Nurs.* 2024 Oct;39(5). doi: 10.1097/JPN.0000000000000878.
4. Marissen J, Gomez de Agüero M, Chandorkar P, Reichert L, Glaser K, Speer CP, Härtel C. The Delicate Skin of Preterm Infants: Barrier Function, Immune-Microbiome Interaction, and Clinical Implications. *Neonatology.* 2023;120(3):295-307. doi: 10.1159/000529026.
5. Kair LR, Leonard DT, Anderson JM. Skin Care of Infants Born at 21–23 Weeks' Gestation. *NeoReviews.* 2025;26(1):e41-e52. doi: 10.1542/neo.26-1-e41.
6. Clarke P, Soe A, Nichols A, Harizaj H, Webber MA, Linsell L, et al. 2% chlorhexidine gluconate aqueous versus 2% chlorhexidine gluconate in 70% isopropyl alcohol for skin disinfection prior to percutaneous central venous catheterisation: the ARCTIC randomised controlled feasibility trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2024 Feb 19;109(2):202-210. doi: 10.1136/archdischild-2023-325871.
7. D'Andrea V, Capasso A, Rodriguez-Perez C, Tota F, Mastroianni R, Prontera G, Barone G. The use of 2% chlorhexidine gluconate in 70% isopropyl alcohol for skin disinfection prior to central venous catheterization in infants: a national survey of the Italian Society of Neonatology. *Ital J Pediatr.* 2025 Jun 6;51(1):172. doi: 10.1186/s13052-025-02016-5.
8. Elorza Fernández MD. Dolor en el recién nacido. *An Pediatr (Barc).* 2003;58(4):293-295. doi: 10.1016/S1695-4033(03)78060-6. -527.
9. San Martín D, Valenzuela S, Huaiquian J, Luengo L. Dolor del recién nacido expuesto a procedimientos de enfermería en la unidad de neonatología. *Enferm Glob.* 2017;16(48):1-12.
10. Díaz-Gómez NM. Prevención del dolor en el recién nacido. *Intervenciones no farmacológicas.* *An Pediatr Contin.* 2010;8(6):318-27.
11. Campbell N, Adair P, Doherty N, McCormack D, Walsh A. A systematic review of clinical practice guidelines for pain assessment and management in neonates. *J Neonatal Nurs.* 2025 Apr;31(2):101603. doi: 10.1016/j.jnn.2024.101603.
12. Llerena A, Tran K, Choudhary D, Hausmann J, Goldgof D, Sun Y, Prescott SM. Neonatal pain assessment: Do we have the right tools? *Front Pediatr.* 2023 Feb 2;10:1022751. doi: 10.3389/fped.2022.1022751.
13. Zhang Y, Ji F, Hu X, et al. Oropharyngeal administration of colostrum in very low birth weight infants: a randomized controlled trial. *Pediatr Res.* 2017;82(4):612-618.
14. Revista Sanitaria de Investigación. Beneficios del aporte de calostro en el recién nacido prematuro en una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Rev Sanit Investig.* 2021;2(11).
15. Gordon M. Diagnóstico enfermero proceso y aplicación. 3a ed. Barcelona: Mosby/Doyma; 1996.
16. Herdman TH, Kamitsuru S, Lopes CT, editores. NANDA International Nursing Diagnoses: Definitions and Classification, 2024-2026, 13th Edition. Philadelphia: Thieme Publishers; 2024.
17. Moorhead S, Swanson E, Johnson M, Maas ML. Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC): Medición de Resultados en Salud, 7<sup>a</sup> edición. Barcelona: Elsevier España; 2024.
18. Wagner CM, Butcher HK. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC), 8<sup>a</sup> edición. Barcelona: Elsevier España; 2024.
19. NNNConsult [web]. Barcelona: Elsevier. [consultado 25 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www-nnnconsult-com.accedys.udc.es/> (acceso con login).
20. Pérez Cruz M. Aplicación del modelo AREA y el modelo DREOM en la elaboración de un plan de cuidados. *Inquietudes.* 2009; 41:4-11.
21. Kar S, Jarain VZL, Karmakar S, Devi U, Som TK, Mohanty PK, et al. Quality improvement initiative to reduce Medical Adhesive Related Skin injury (MARSII) in very preterm babies admitted to neonatal intensive care unit. *BMJ Open Qual.* 2024 May 29;13(Suppl 1):e002697. doi: 10.1136/bmjqo-2023-002697.
22. Özsayin A, Çetinkaya B. Prevention of skin damage caused by medical adhesive removal in premature infants. *Ordu University J Nurs Stud.* 2024;7(1):1-10. Doi: 10.38108/ouhcd.1178060.
23. Novardian, Sulaeman S, Purwati NH, Sari W. The Effectiveness of Skin Barrier on Medical Adhesive Related Skin Injury in Neonates at Perinatology Dr. Cipto Mangunkusumo Hospital Jakarta. In: Proceedings of the 1st International Conference of Indonesian National Nurses Association (ICINNA 2018), p.187-92. doi: 10.5220/0008222801870192.
24. Espinosa Fernández MG, González Pacheco N, Sánchez Redondo MD, Cernada M, Martín A, Pérez-Muñozuri A, et al. Sedoanalgesia en las unidades neonatales. *Anal Pediatr.* 2021; 95(2): 126.e1-126.e11. doi: 10.1016/j.anpedi.2020.10.007.
25. Delgado Fernández R, Esteiro Ramos P, Piñeiro Dávila S, Fernández Marcuello CA, Rodríguez Pérez G, Álvarez Vázquez JC, et al. Recomendaciones de Combinaciones de apóstitos del Catálogo de productos para cura en ambiente húmedo del Servicio Gallego de Salud. Santiago de Compostela: Sergas; 2025.
26. Madireddy S, Crane JS. Hypopigmented Macules. [Updated 2023 Jun 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563245/>
27. Mulinda C, Suhail S, Sutherland B, Lauren CT, Hunt RD. Pre-procedural Topical Antiseptics in the Neonate: A Systematic Review Evaluating Risk Factors for Skin Injury. *Pediatr Dermatol.* 2025 Jan-Feb;42(1):31-40. doi: 10.1111/pde.15773.
28. Molina P, Bargas M, Ferrara MA, Balaguer E, Mora IM, Avilés JM, et al. Serie de Documentos Técnicos GNEAUPP nº XV. Qué no hacer en lesiones por presión en pediatría/neonatología: Recomendaciones basadas en la evidencia. Logroño: GNEAUPP; 2021.